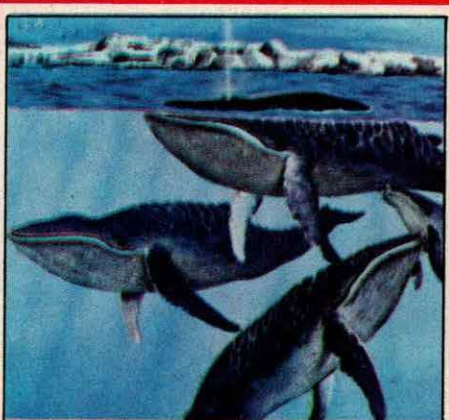
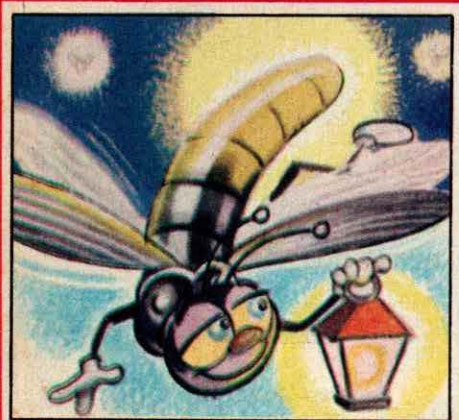
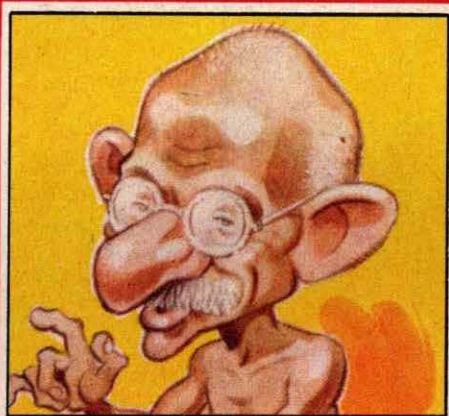


MULTISABECOSAS

LA ENCICLOPEDIA DE

ANTEOJITO

Nº 14

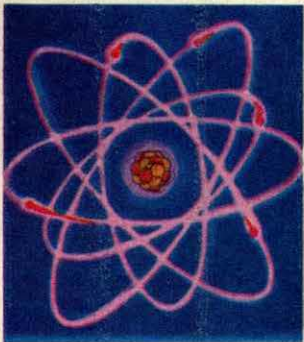


SABER SIRVE



Hace unos cuantos años, estudiosos rusos realizaron varias excavaciones en Siberia y encontraron algunos mamutes congelados (el mamut es un antepasado del elefante) que tenían 20.000 años de antigüedad.

El escribir y leer no es la cultura, pero son dos medios muy eficaces para adquirirla.
Concepción Arenal
(escritora española: 1820-1893)



El calor es sólo la aceleración del movimiento de los átomos, que hace que las cosas se fundan, se evaporen, se quemen y produzcan luz y calor.

"Continuamente vence quien usa de la clemencia."
Publio Siro



El mar erosiona las costas. Desde el año 1100 el mar del Norte desgastó 4.000 kilómetros cuadrados de tierra y cubrió 144 ciudades y aldeas.

Los metales tienen cualidades increíbles. El mercurio, sometido a altísima presión, puede atravesar una chapa de acero de 7 centímetros de espesor.



La anémona de mar paraliza a todos los peces menos a uno, de cierta especie, que hace las veces de cebo y atrae a los demás.

Todos los cristales de nieve son hexagonales. Sin embargo, no hay dos que sean idénticos.



Un avión moderno sólo puede levantar un poco más de su propio peso. La libélula, en cambio, puede levantar 15 veces lo que pesa.

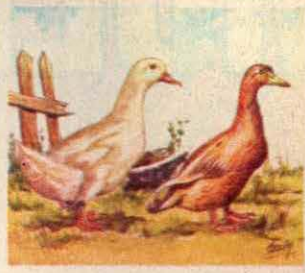
UNA CURA CASI MILAGROSA

Ana de Osorio, condesa de Chinchón, dama española del siglo XVIII, era la esposa del virrey del Perú, don L. J. Fernández de Cabrera. Cuando se hallaba en Lima fue atacada por unas fiebres que pusieron en peligro su vida. Como los médicos no encontraban alivio a sus males, hicieron uso de una medicina indígena, que tuvo sobre ella un efecto casi milagroso. Utilizaron infusiones de una planta llamada quina, que contiene quinina.



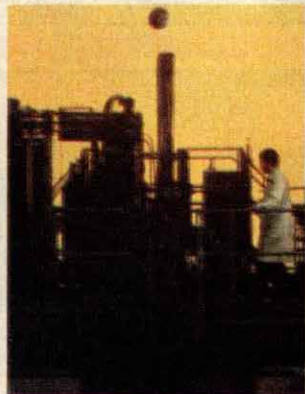
ESPADAS

Hay cosas opuestas en la naturaleza. El pez espada tiene la espada en la mandíbula superior; el hemiranto, en la inferior.



Algunas cosas parecen suceder al revés. El pato vapor, por ejemplo, puede volar siendo pequeño, pero no cuando ya ha crecido.

Los dientes no pertenecen a los huesos, sino a los tegumentos, así como la piel, las uñas y el pelo



Con la mezcla de menos de un 2% de carbono, el hierro se transforma en el tan resistente y útil acero. Ésa es la aleación básica.

Abracadabra es una palabra que se suponía mágica. Prueba de ello es que ha sido hallada en muchos talismanes antiguos y escrita formando un triángulo mágico.

LOS POETAS Y EL VERANO

Cada estación del año posee un ritmo y un pensamiento propios. Todo —las personas, el mundo— se colma de ese halo misterioso que flota en el aire, retoma un color que le pertenece mientras duran las distintas estaciones.

DESDE la antigüedad han llamado la atención estos ciclos naturales (primavera, verano, otoño, invierno), y diversos pueblos —agricultores fundamentalmente— han hecho girar alrededor de ellos una serie de rituales (danzas, cantos, sacrificios). La concepción mas generalizada es ver al otoño y al invierno como el período de las tinieblas, y a la primavera y al verano como el período de la luz.

En el verano los días son largos y luminosos —¿quién no se ha quedado maravillado

ante un atardecer en el verano?—, y la gente, en cuanto se le presenta la oportunidad, acude a la zona de las playas. Grandes multitudes buscan la frescura de las aguas y el reparador descanso.

Alguien dijo: "Si fuera pintor, al verano lo pintaría blanco y con una boca sonriente". Es oportuno que respetemos el propósito asentado en el título y observemos, a través de algunas poesías, en qué forma esta estación del año influye en esos seres tan sensibles.





JOSE JOAQUÍN DE MORA: Poeta español. Nació en 1783 y murió en 1864.

EL ESTÍO

*Hermosa fuente que al vecino río
sonora envías tu cristal undoso,
y tú, blanda cual sueño venturoso,
yerba empapada en matinal rocío;*

*augusta soledad del bosque umbrío
que da y protege el álamo frondoso,
amparad de verano riguroso
al inocente y fiel rebaño mío.*

*Que ya el suelo feraz de la campiña
selló julio con planta abrasadora
y su verdura a marchitar empieza;*

*y alegre ve la pampanosa viña
en sus yemas la savia bienhechora,
nuncio feliz de la otoñal riqueza.*

JOSÉ SELGAS: Poeta español. Nació en 1822 y murió en 1882.

EL ESTÍO

*Mayo recoge el virginal tesoro;
desciñe Flora su gentil guirnalda;
la sombra busca el manantial sonoro
del alto monte en la ruisseña falda;
campos son ya de púrpura y de oro
los que fueron de rosa y esmeralda;
y apenas riza su corriente el río
a los primeros soplos del estío.*

*El soto ameno y la enramada umbrosa,
el valle alegre y la feraz ribera,
con voz desalentada y cariñosa
despiden a la dulce primavera;
muere en su tallo la inocente rosa;
defallece la altiva enredadera;
y en desigual y tenue movimiento
gime en el bosque fatigado el viento.*

*Por la alta cumbre del collado asoma
la blanca aurora su rosada frente,
reparte perlas y recoge aroma;
se abre la flor que su mirada siente;*

*repite los arrullos la paloma
bajo las ramas del laurel naciente;
y allá por los tendidos olivares
se escuchan melancólicos cantares.*

(.....)

ANTONIO MACHADO: Este gran poeta español nació en Sevilla, en 1875, y murió en Collioure, Francia, en 1939.

VI (DE SU LIBRO "SOLEDADES")

*Fue una clara tarde, triste y soñolienta
tarde de verano. La hiedra asomaba*

al muro del parque, negra y polvorien-
ta...

La fuente sonaba.

Rechinó en la vieja cancela mi llave;
con agrio ruido abrióse la puerta
de hierro mohoso y, al cerrarse, grave
golpeó el silencio de la tarde muerta.

En el solitario parque, la sonora
copla borbollante del agua cantora
me guió a la fuente. La fuente vertía
sobre el blanco mármol su monotonía.

La fuente cantaba: —¿Te recuerda, her-
mano,
un sueño lejano mi canto presente?
Fue una tarde lenta del lento verano.

Respondí a la fuente:
—No recuerdo, hermana,
mas sé que tu copla presente es lejana.

(.....)

JUAN RAMÓN JIMÉNEZ: Importantísi-
mo poeta español. Nació en Moguer en
1881 y murió en 1958. Recibió el Premio
Nobel de Literatura en 1956.

VII (DE "ELEGÍAS LAMENTABLES")

Sobre la calle en sol de siesta y de
verano,
calle sola y con yerba de la ciudad
atlántica,

en el aire del mar, llora un triste piano
una canción criolla, plañidera y romántica...

En el ocaso hay dorados espejismos,
los miradores abren sus fiestas de cris-
tales...

vienen de un jardín verde, de cálidos
lirismos,
esencias penetrantes de flores estiva-
les...

(.....)

DÁMASO ALONSO: Gran poeta espa-
ñol. Nació en Madrid en 1898.

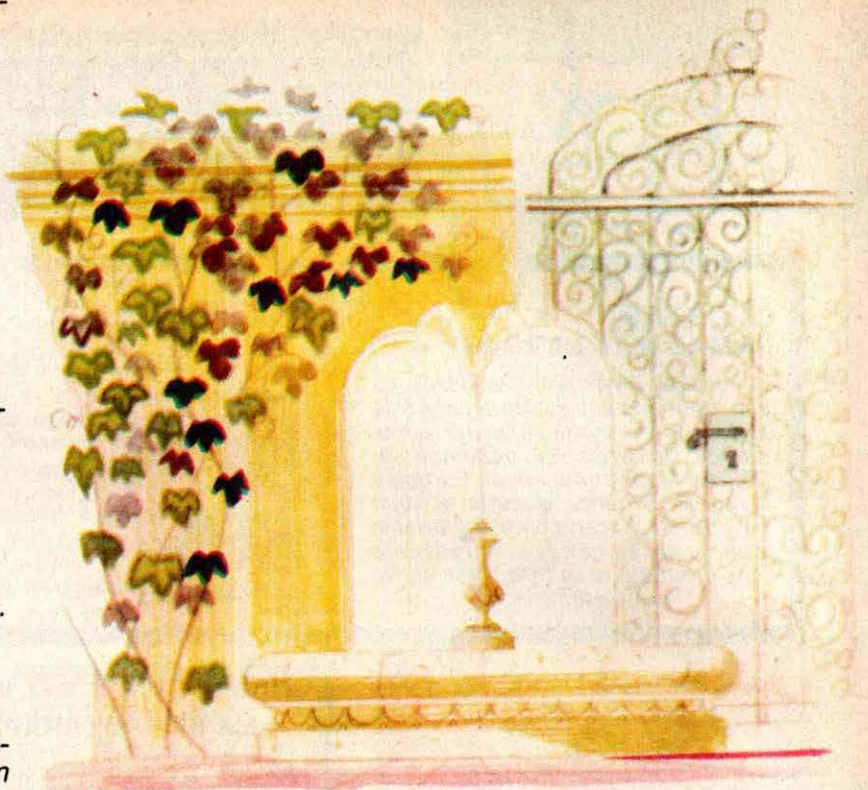
EMBRIAGUEZ

Me embriago de aromas. Qué delicia,
campo recién llovido castellano.
Qué embriaguez, tocar, tocar...: mi
mano
febrilmente las cosas acaricia.

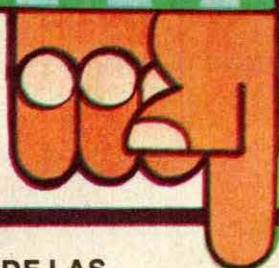
No se sacia la vista que se envicia
en color, embriagada, oh mi verano.
Embriaguez de oír: ruiseñor, piano,
mar, selva, viento, multitud, noticia.

Me embriago de mujer, dulce marea
como un vino, y de vino me embriago.
¡Vivir, vivir, oh dulce embriaguez mía!

¡Qué has de entenderme, turba farisea!
La ebriedad de mi sangre busca un lago
final: embriagarme en Dios un día.



MULTISABECOSAS • MULTISABECOS

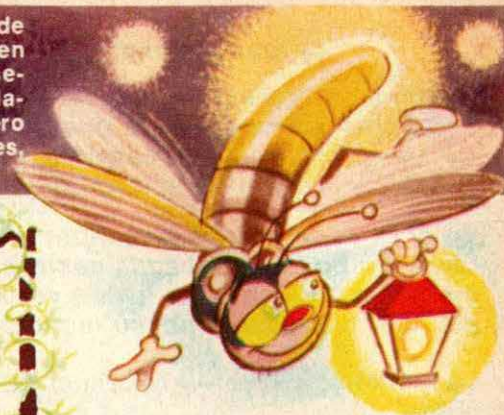


LA DE LAS RAMAS MÁS LARGAS

La glicina ("*Wisteria sinensis*") es una leguminosa trepadora capaz de producir ramas de más de treinta metros de largo. Es originaria de China y fue introducida en Europa y luego en América durante el siglo pasado. Se hacen con ella glorietas y pérgolas. Es quizás la enredadera más grande que se desarrolla en los climas templados.



La bioluminiscencia es un fenómeno de producción de luz fría que se genera en ciertos animales y bacterias como consecuencia de reacciones orgánicas de oxidación. Es famosa la de las luciérnagas, pero también ocurre en animales unicelulares, como las noctilucas.



**"El sabio nunca vive
sin alegría,
y esta alegría le viene
de la buena conciencia."**

**Séneca (filósofo romano:
4 a. C. - 65 d. C.)**



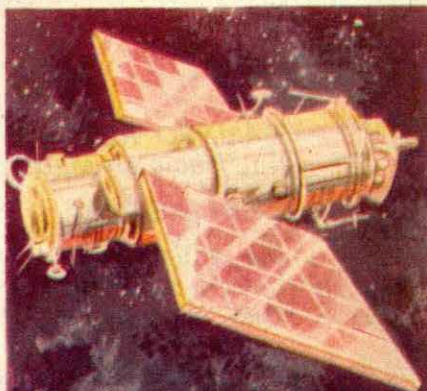
UNA URRACA SIMBÓLICA

En la ciudad italiana de Venecia —considerada por algunos como la cuna del periodismo— las hojas informativas se vendían por el precio de una moneda de cobre llamada “gazzetta”, que tenía en una de sus caras la figura de una urraca “gazza”, en italiano). De ahí derivó la palabra “gaceta”, con la que se designan algunas publicaciones periódicas. “Gazzetieri” o “novellanti” eran llamados los profesionales de esa época.

Dos filósofos griegos, Demócrito y Epicuro (300 y 400 a. C. respectivamente), afirmaron que todas las cosas existentes en el mundo deben concebirse como constituidas por partículas simples, inmutables e indivisibles, esto es, por "átomos", los cuales, uniéndose entre sí, dan origen a los cuerpos.

LA SUEROTERAPIA

El médico alemán Emilio Adolfo Behring (1854-1917), profesor de Bacteriología y Terapéutica Experimental de la Universidad de Marburg, Alemania, fue el inventor de la sueroterapia. En 1890 demostró que el suero de un animal previamente vacunado frente a la difteria es capaz de proteger contra la misma enfermedad a una persona o a otro animal. En el año 1901 Behring recibió el Premio Nobel de Fisiología y Medicina.



COSMOS

Los Cosmos fueron una serie de satélites soviéticos terrestres. El primer "Kosmos" fue lanzado en 1962, siendo su objetivo el estudio de las regiones superiores de la atmósfera, la radiación procedente del espacio y las comunicaciones radiales en la ionosfera terrestre.

DE OÍDO

Hace pocos meses, en el Japón se logró producir cajas fuertes que responden a la voz humana. Mediante la aplicación de un micrófono para captar la voz y de una computadora que memoriza la orden y el registro de la voz de quien la emite, es posible abrir la caja automáticamente sin tener que recordar complicadas combinaciones.

Claro que el revolucionario sistema también tiene sus inconvenientes. Si el usuario está resfriado o afónico, o si por alguna otra razón varía el registro de su voz, no será reconocido y la puerta no accionará ante su reclamo.

Aun embargo, la caja de caudales, para ser abierta, consta, además, del sistema tradicional de la combinación numérica, al que se podrá recurrir en dicho caso.



LA NATURALEZA CUIDA SUS BOSQUES

Hay una serie de normas naturales que rigen la existencia de un bosque. Para conservar su productividad, es necesario hacer la tala de modo racional y oportuno evitando que el deseo de obtener la máxima cantidad de madera cause daños irreparables. Cuando se intentó sustituir el bosque natural, formado por masas de diferente edad y, en general, de distinta especie, por bosques de una sola edad y una misma especie, se observó que estos bosques "artificiales" se adaptaban mal a las condiciones del ambiente y eran objeto de ataques de los parásitos. Por ello hay que respetar a la naturaleza, que "sabe" conservar sus propias riquezas.

UN TAPIZ CON MÁS DE NOVECIENTOS AÑOS

El Tapiz de Bayeux es un famoso bordado cuya confección se ha atribuido a la reina Matilde, esposa de Guillermo el Conquistador, en 1077. Representa los incidentes de la expedición de Guillermo a Inglaterra (1066), y en él figuran 530 personajes, cada uno de ellos con una inscripción latina. Se conserva en el museo municipal de Bayeux, Francia. Es una tira de lienzo de medio metro de ancho por 70,34 metros de largo.



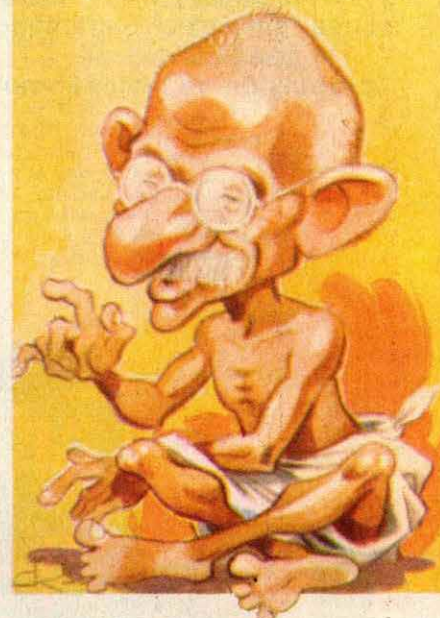
"Ha llegado el fin de todo lo humano cuando no queda otra cosa que la fe en los intereses materiales." (Quintiliano, escritor español de la época romana, nacido en el año 42 y muerto en el 120.)

¡QUÉ JAUIA!

Jauja no es más que un país imaginario donde se supone que reinan la felicidad, la prosperidad y la abundancia. Su leyenda procede de los primeros relatos que efectuó el conquistador español Francisco Pizarro, en 1533, desde Xauxa, nombre que se identificó con toda la supuesta riqueza del Perú. Tanto en Francia como en Italia se decía que existía una Jauja rebosante de leche, vino, miel y árboles de cuyas ramas pendían lechones asados.

"La tierra provee bastante para las necesidades de todos los hombres, pero no para la voracidad de todos los hombres."

Mahatma Gandhi (1869-1948)



"Gotear, gotear sin tregua produce, finalmente, corriente y río." (Confucio: 551-479 a. C.)



PARA QUE TODOS LO ENTIENDAN

El desarrollo del automovilismo ha provocado la utilización corriente de un antiquísimo sistema de escritura, el primero que empleó el hombre hace millares de años: el de ideogramas. En esos pueblos remotos, cuando alguien quería decir "Sol", escribía un círculo; si pretendía decir "mar", diseñaba una ola.

En las primeras décadas de nuestro siglo se impuso la necesidad de establecer un código susceptible de ser entendido por todos los conductores, cualquiera que fuese su nacionalidad. Nació así el sistema internacional de señales camineras, tanto para carreteras como para el tránsito urbano. Este código sirvió para facilitar los viajes dentro y fuera de un país y contribuyó, por otra parte, a evitar innumerables accidentes.

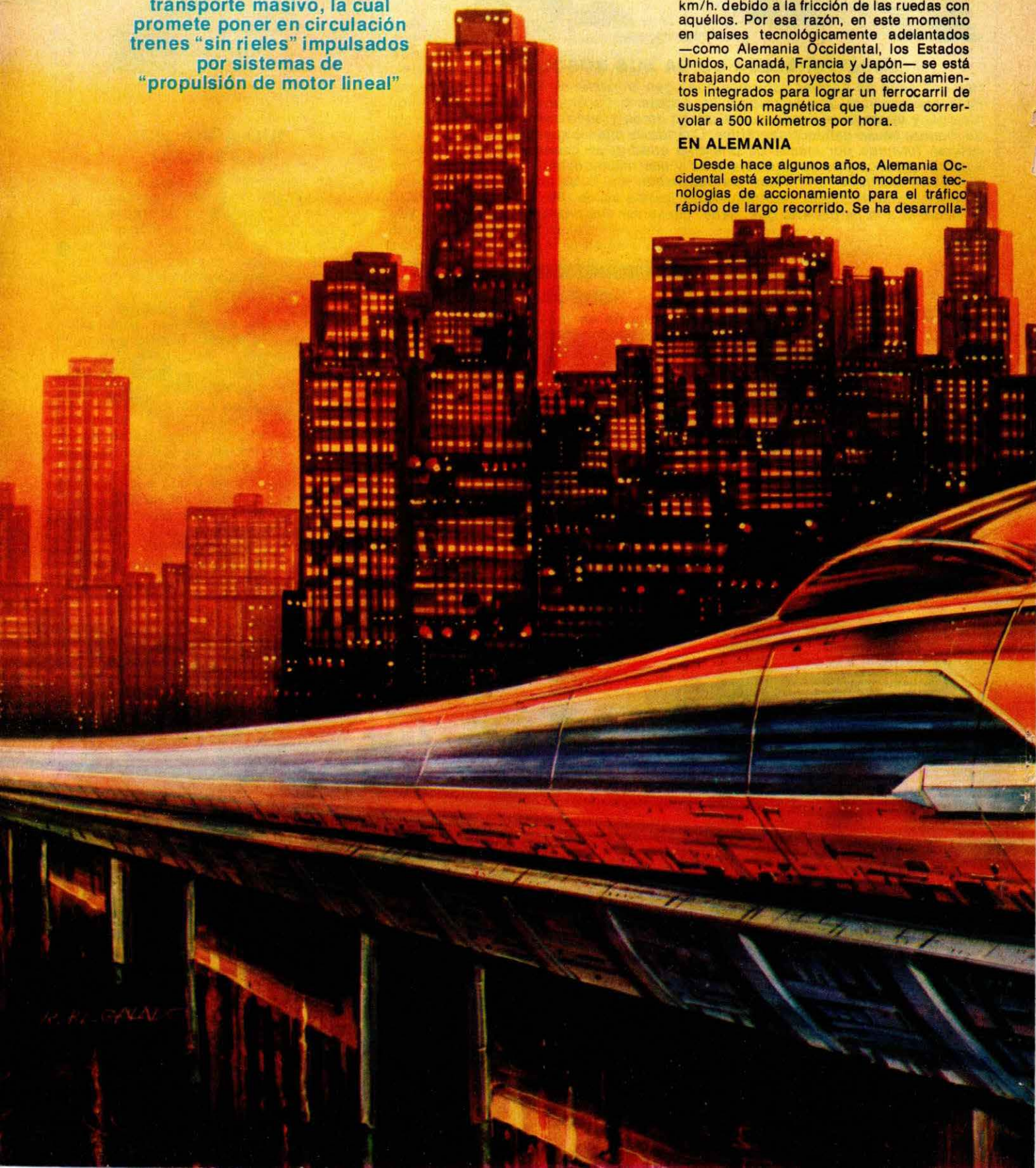
LOS TRENES DEL FUTURO

Los trenes del futuro podrán alcanzar velocidades insospechadas. Dos décadas de investigaciones y de experimentos han llevado al hombre a los umbrales de una revolución en el transporte masivo, la cual promete poner en circulación trenes "sin rieles" impulsados por sistemas de "propulsión de motor lineal"

LA red del famoso Tren Bala, o Shinkansen, del Japón, y el TGV de Francia representan tal vez los medios de transporte más avanzados del mundo. Pero no habrá sistema de transporte sobre rieles capaz de superar los 350 km/h. debido a la fricción de las ruedas con aquéllos. Por esa razón, en este momento en países tecnológicamente adelantados —como Alemania Occidental, los Estados Unidos, Canadá, Francia y Japón— se está trabajando con proyectos de accionamientos integrados para lograr un ferrocarril de suspensión magnética que pueda correr a 500 kilómetros por hora.

EN ALEMANIA

Desde hace algunos años, Alemania Occidental está experimentando modernas tecnologías de accionamiento para el tráfico rápido de largo recorrido. Se ha desarrolla-



do ya una técnica de suspensión electrodinámica, la cual proporciona un campo magnético capaz de mantener elevado el vehículo a una altura de 10 a 15 centímetros para desarrollar velocidades de hasta 500 kilómetros por hora.

El punto clave radica en el accionamiento. Debido a que la toma de energía mediante contactos es problemática a altas velocidades, se ha probado un accionamiento sin contactos materiales directos. En las vías se dispone un arrollamiento de corriente trifásica, alimentada por convertidores estacionarios. En el vehículo se disponen bobinas de imanes superconductores —que transmiten las fuerzas de desplazamiento— arrastrados por el campo electromagnético móvil del citado arrollamiento.

EN JAPÓN

Los Ferrocarriles Nacionales Japoneses están experimentando un sistema de motores lineales. En vez de rodar sobre carriles, los trenes de motor lineal se deslizarán suavemente sobre pistas levantadas por fuerzas magnéticas, lo cual los capacita, gracias a la completa ausencia de fricción, para desarrollar elevadas velocidades. Para probar que este sistema puede brindar óptimos resultados, se han realizado avan-

zadas pruebas en pequeña escala, las cuales han demostrado una cierta posibilidad de aplicación masiva en los trenes que correrán en el futuro.

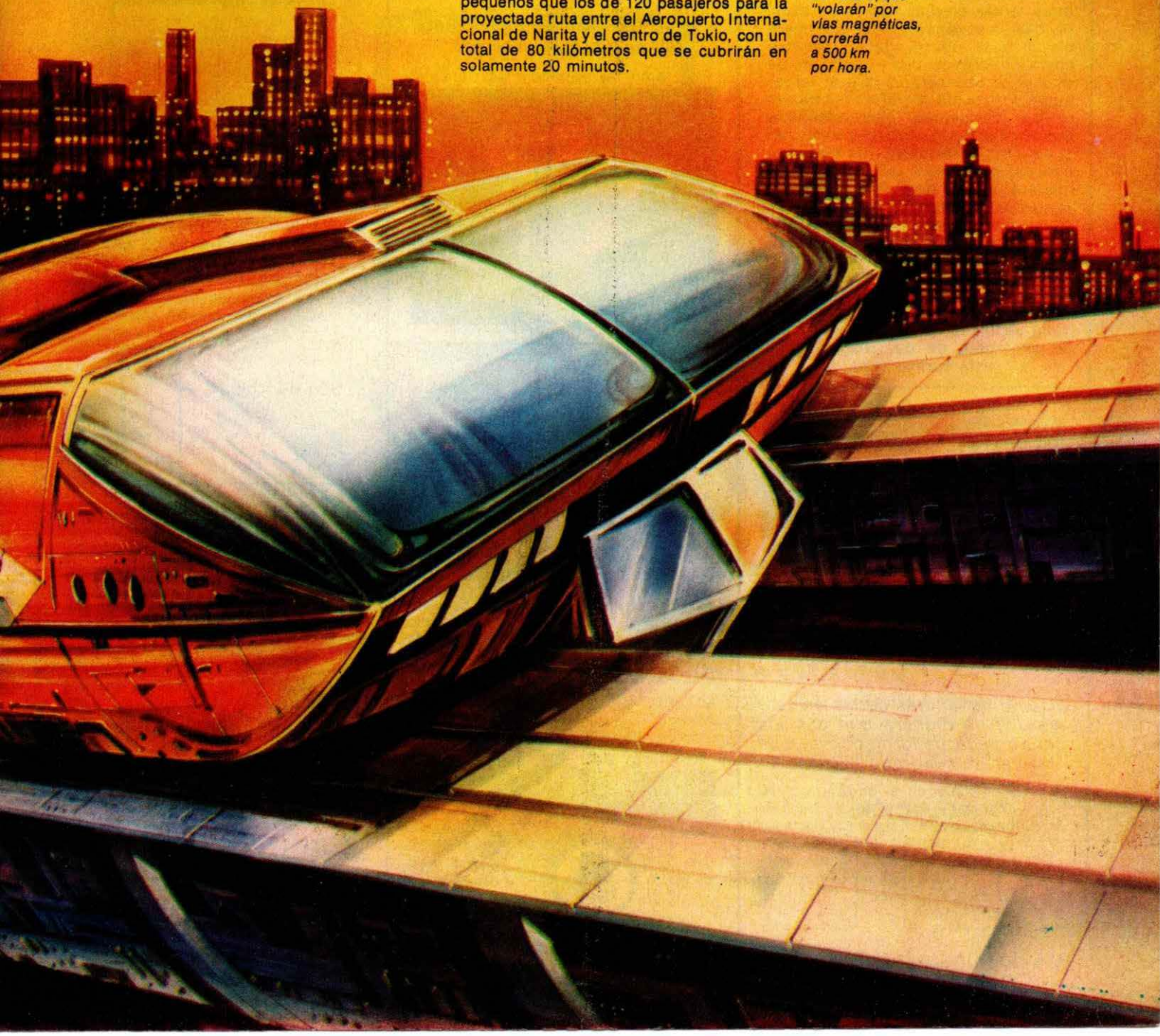
En 1982, los japoneses construyeron un tren de motor lineal de dos vagones para pruebas con conductor; con él registraron velocidades de hasta 262 km/h. Se espera que esta pista sirva para trenes experimentales sin conductor que correrán suavemente a 500 km/h. o más.

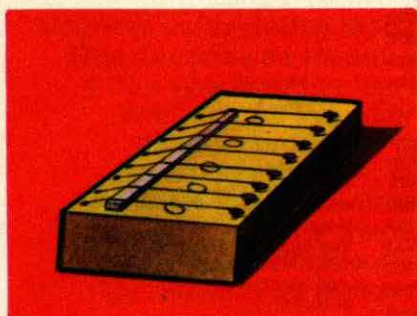
TRANSPORTE DE SUPERFICIE

Mientras la investigación de los Ferrocarriles Nacionales Japoneses ha hecho hincapié en las aplicaciones de relativo largo alcance de la propulsión del motor lineal, las aerolíneas del Japón han venido realizando experimentos en su propio sistema de motor lineal, denominado Transporte de Superficie de Alta Velocidad. Empleando magnetos ordinarios más bien que los carretes de superficie, este sistema tiene la particularidad de levantar el vehículo sólo un centímetro sobre la pista. Los otros ensayos van de 10 a 15 centímetros. Las velocidades máximas se establecen en la gama de los 300 km/h., alcanzados en 1978 por trenes sin conductor en una pista de prueba.

Los vagones experimentales, de 6,8 metros de largo por 2 de ancho, son más pequeños que los de 120 pasajeros para la proyectada ruta entre el Aeropuerto Internacional de Narita y el centro de Tokio, con un total de 80 kilómetros que se cubrirán en solamente 20 minutos.

En la actualidad, los trenes más veloces son el TGV (francés, que alcanza 198,2 kilómetros por hora), el Hicari (japonés, cuya velocidad es de 180 kilómetros por hora) y el Tres (de la República Federal Alemana, que llega a 166,7 kilómetros por hora). Los trenes del futuro, que "volarán" por vías magnéticas, correrán a 500 km por hora.





¡UN ARPA QUE TOCA SOLA!

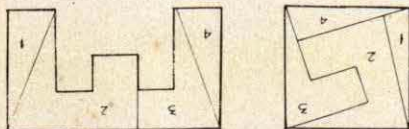
Lo mejor para hacerla es una caja de cigarros vacía. Sobre la tapa, y casi en uno de los extremos, se harán ocho agujeros de medio centímetro de diámetro en los que se colocarán otras tantas clavijas. Cerca de ellos, dividiendo el espacio entre la primera clavija y la última, deben hacerse cinco agujeros de dos y medio cm de diámetro, observando que el tercer agujero coincida con la clavija número 4. Los demás, alternadamente donde caigan. Un poco más arriba, en el extremo opuesto en que están las clavijas, se clavará un listoncito de madera, el que hará de puente, y a continuación ocho chinchas o tachuelas en las que se atarán las cuerdas (que pueden ser de guitarra o de violín), que irán a las clavijas. Luego se estirarán las cuerdas usando las clavijas hasta que cada cuerda dé un sonido distinto. Colocándola en un lugar ventilado, el viento que correrá se encargará de dar resonancia a esta curiosa arpa.



SÓLO TRES CORTES

¿Cómo harías tres cortes en esta letra E, de manera que con los cuatro pedazos formados puedas armar un cuadrado perfecto?

SOLUCIÓN:



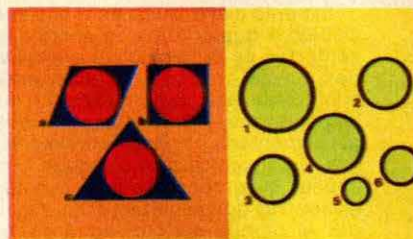
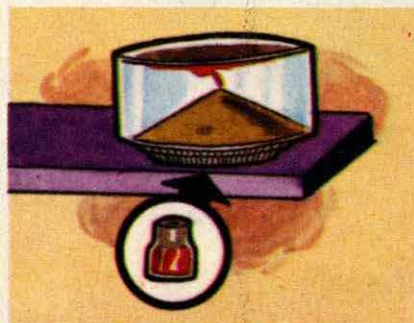
UNA ILUSIÓN DEL EQUILIBRIO HUMANO

Con un pañuelo negro véndale los ojos a un amiguito, de modo que no pueda percibir más que la oscuridad absoluta. Luego ayúdalo a subir sobre un banquito de cocina y anúnciale que tú y otro amigo levantarán el banquito hasta que pueda tocar el techo de la habitación con las manos. Háganle apoyar las manos sobre un hombro de cada uno de ustedes y luego, lentamente, vayan agachándose, al mismo tiempo que imprimen pequeños movimientos al banquito y exclaman: "¡Qué pesado eres!", "¡Yo no puedo sostenerlo más!", "¡Puf!", "¡Cuánto pesas!", etc. Cuando ustedes se hayan agachado bastante, el amigo que está parado sobre el banco pedirá a gritos que lo bajen o se caerá. Díganle entonces que se quite la venda y podrán reírse de la confusión en que habrá incurrido.



UN VOLCÁN EN UNA PECERA

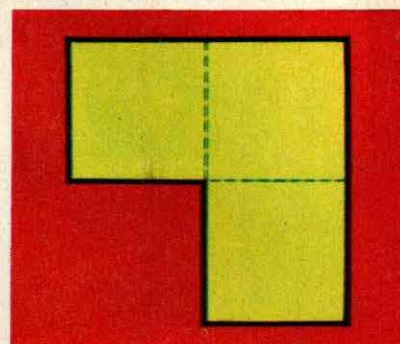
Para imitar la erupción de un volcán en miniatura no tienes más que conseguir un frasquito chico, tapado con un corcho al que previamente le habrás hecho un agujero. Llena ahora el frasquito con vino tinto y colócalo en el fondo de la pecera. Disimula el frasquito con un poco de arena, a la que le darás la forma cónica de un clásico volcán, y llena de agua la pecera, cuidando de hacerlo despacio. Entonces verás salir un filete de vino rojo que se extenderá por la superficie del agua, simulando perfectamente un volcán en erupción. El vino, como es más liviano que el agua, tiende a subir, causando esa impresión. De más está decir que, cuando hagas esta prueba, en la pecera no tendrá que haber ningún pecesito.



ILUSIÓN ÓPTICA

¿Cuál de los círculos de abajo se puede colocar exactamente en alguna de las tres figuras de arriba?

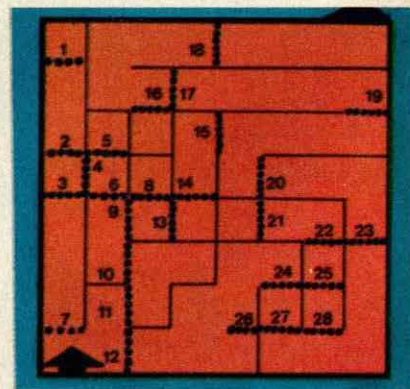
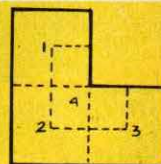
SOLUCIÓN: El N° 4 en las tres.



INGENIO

Piensa un poco... ¿Cómo partirías estos tres cuadrados en cuatro partes iguales?

SOLUCIÓN:



PRUEBA TU HABILIDAD

Aquí tenemos un verdadero laberinto, donde se han marcado las puertas con circuitos. ¿Te atreves a atravesarlo pasando por el menor número de puertas?

SOLUCIÓN: Debes pasar en orden sucesivo por las puertas 12/24/27/23/20/19/17/ y 18.

LA DIVISIÓN SORPRENDENTE

Escoge un número cualquiera de dos cifras que no sea divisible por 7. Escríbelo en tu calculadora repitiéndolo tres veces. Este nuevo número (de 6 cifras) será siempre divisible por 7.

EJEMPLO: 25

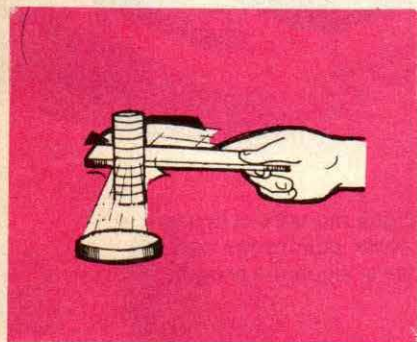
$$252525 \div 7 = 36075$$

OTRO EJEMPLO: 58

$$585858 \div 7 = 83694$$

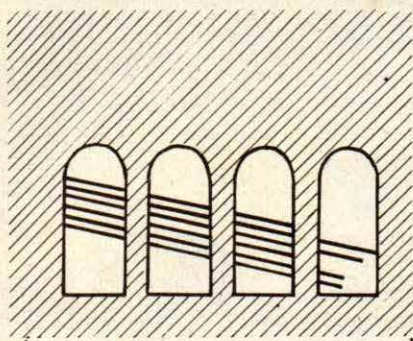
COMPROBACIÓN DE LA INERCIA

Con las fichas de un juego de "damas" puedes experimentar sobre la inercia, o sea comprobar que para poner en movimiento una masa es necesario aplicarle cierta fuerza durante un determinado tiempo. Coloca las fichas una encima de otra y con una regla chata aplícale un golpe seco a una de las que se encuentran en la mitad de la pila. La ficha será despedida y las demás quedarán apiladas, por no haber recibido suficiente energía como para desplazarse y caer, ya que el golpe lo habrás aplicado sólo a la ficha despedida.



ROMPECABEZAS

Recorta con cuidado cada parte y arma el rompecabezas.



ILUSIÓN ÓPTICA

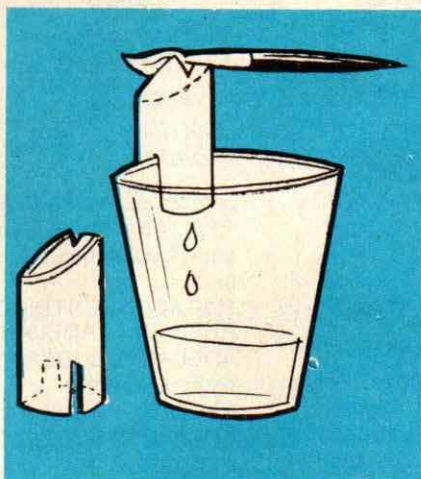
¿Cuál es la más larga de las líneas paralelas que se ven a través de las ventanas?

SOLUCIÓN: La segunda línea que cruza todas las ventanas.

ADIVINANZA

Estoy de día y de noche en continuo movimiento, siempre acortando las horas; mira que no soy el tiempo.

R: El reloj

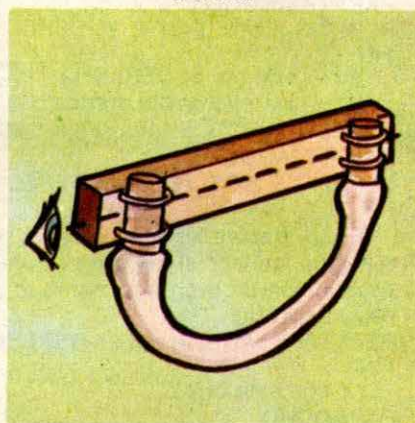


CÓMO EVITAR QUE SE ARRUINEN TUS PINCELES

Para escurrir y limpiar tus pinceles y al mismo tiempo formarles bien la punta, lo más práctico es obtener un trozo de tubo de goma de 12 a 15 mm de diámetro y fijarlo al borde de un vaso haciéndole dos ranuras como muestra la figura. Luego le haces un corte a 45° en el otro extremo, y en él, un pequeño corte en ángulo. Te servirá para que una vez enjuagado le quites el exceso que pueda tener de agua y además orientará los pelos y le formará una buena punta.

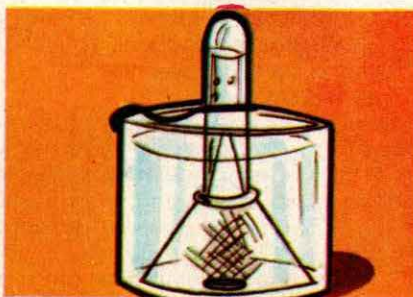
CÓMO CONSTRUIR UN NIVEL MUY PRECISO

Para observar el nivel de un terraplén, canal, verja o simplemente una pared en construcción, puedes fabricar este simple dispositivo que emplea el principio de los vasos comunicantes. Une dos pequeños trozos de tubos de vidrio con un tubo de goma (uno en cada extremidad de la goma). Luego sujétalos a una regla. Poniendo agua en este "nivel" tendrás una línea horizontal si miras al ras del agua en uno de los tubos y haciendo coincidir con la superficie del agua del otro tubo. Siempre que las dos superficies están en un nivel exacto, al prolongar visualmente esta línea podrás comprobar si la superficie que examinas está a nivel.



LAS PLANTAS ACUÁTICAS DESPRENDEN OXÍGENO

Coloca una planta acuática en un recipiente de vidrio con agua y recúbrela con un embudo de vidrio. Sobre el pico del embudo coloca un tubo de ensayo, lleno de agua, tapándolo momentáneamente con un dedo. De esta manera no perderá el agua. Al cabo de varios días verás que el tubo contiene cierta cantidad de gas que se ha ido desprendiendo de la planta acuática y, subiendo por el pico del embudo, ocupa la parte superior del tubo de ensayo. Comprueba que es oxígeno retirando el tubo con cuidado y poniéndolo boca arriba; introduce en él una pajita de escoba a la que has prendido fuego y acabas de apagar soplándola. Inmediatamente se vuelve a encender la llama, debido a la combustión del oxígeno con la pajita de escoba.



EL MUNDO DE LA COMPUTACIÓN

INTRODUCCIÓN AL LOGO (Continuación)

Por el
Ing. Carlos F. Bosch

(9ª Parte)

HASTA ahora hemos hecho rectángulos y triángulos como dibujos simples y compuestos. Para ello, al llegar a cada vértice tenía que efectuarse el giro de la tortuga para que apuntara hacia donde debía avanzar a continuación. El giro o rotación de la tortuga era de 90 grados para los rectángulos y de 120 grados para los triángulos.

También habíamos utilizado la rotación para poner en posición la tortuga en algunos programas que lo requerían. Vamos a tratar de hacer polígonos regulares utilizando variables.

POLÍGONOS REGULARES

El polígono regular que menos lados posee es el triángulo. Recordemos que en el programa del triángulo teníamos lo siguiente:

```
PARATRIÁNGULO  
REPETIR 3 |ADELANTE 25 DERECHA 120|  
FIN
```

En vez de poner DERECHA 120, que significa "rotar a la derecha 120 grados", se puede poner DERECHA 360/3. El programa quedaría así:

```
PARATRIÁNGULO  
REPETIR 3 |ADELANTE 25 DERECHA 360/3|  
FIN
```

Si se ejecuta este programa, se obtiene un triángulo idéntico al del programa anterior. ¿Qué pasaría con un programa como el siguiente?

```
PARACUATRO  
REPETIR 4 |ADELANTE 25 DERECHA 360/4|  
FIN
```

¿Y con este otro?

```
PARAOCHO  
REPETIR 8 |ADELANTE 25 DERECHA 360/8|  
FIN
```

Compruébalo haciendo un dibujo con papel y lápiz según las instrucciones de los programas. Escribe el programa general que sirva para cualquier polígono regular.

RESULTADOS

- Un cuadrado
- Un octógono

```
PARAPOLÍGONO:N  
REPETIR:N |ADELANTE 25 DERECHA 360/:N|
```

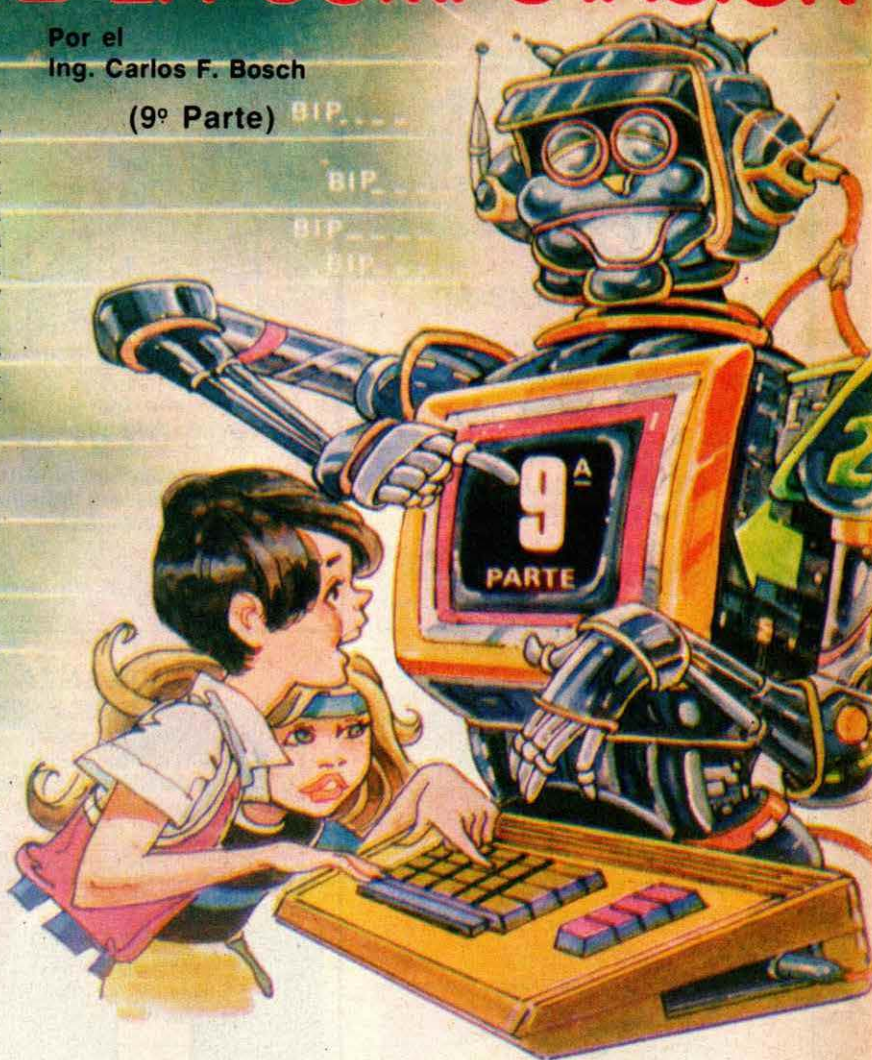
Te darás cuenta de que, al aumentar el número de lados, si cada lado tiene el mismo valor, aumenta mucho el tamaño del dibujo. Conviene, entonces, también poner una variable en el tamaño del lado; por ejemplo, L. El programa quedaría así:

```
PARAPOLÍGONO :L :N  
REPETIR :N |ADELANTE:L DERECHA 360/:N|  
FIN
```

Veamos qué resultaría si dejamos fija la rotación (o sea el número de lados del polígono) y repetiremos el programa achicando el lado. Por ejemplo, en este caso:

```
PARAPOLÍGONO :L  
REPETIR 4 |ADELANTE 25 DERECHA 90|  
REPETIR 4 |ADELANTE 20 DERECHA 90|  
REPETIR 4 |ADELANTE 15 DERECHA 90|  
REPETIR 4 |ADELANTE 10 DERECHA 90|  
REPETIR 4 |ADELANTE 5 DERECHA 90|  
FIN
```

Como podrás comprobar con el papel cuadri-



culado, el resultado sería el que muestra la figura 1. Si, en cambio, quieres tener cuadrados concéntricos, tienes que ejecutar el siguiente programa:

```
PARACONCÉNTRICOS  
REPETIR 4 |ADELANTE 25 DERECHA 90|  
ADELANTE 5 |DERECHA 90 ADELANTE 5  
IZQUIERDA 90|  
REPETIR 4 |ADELANTE 15 DERECHA 90|  
ADELANTE 5 |DERECHA 90 ADELANTE 5  
IZQUIERDA 90|  
REPETIR 4 |ADELANTE 5 DERECHA 90|  
FIN
```

Primero dibuja en papel cuadriculado lo que resulta de cumplir las instrucciones del programa y sólo después mira lo que mostraría la pantalla (Fig. 2).

Pregunta: ¿Cómo harías para que el dibujo quede centrado?

Respuesta: Habría que modificar el programa de la siguiente forma:

```
PARACONCÉNTRICOS  
ATRÁS 12 IZQUIERDA 90 ADELANTE 12 DERECHA 90  
y luego sigue el programa como estaba antes.
```

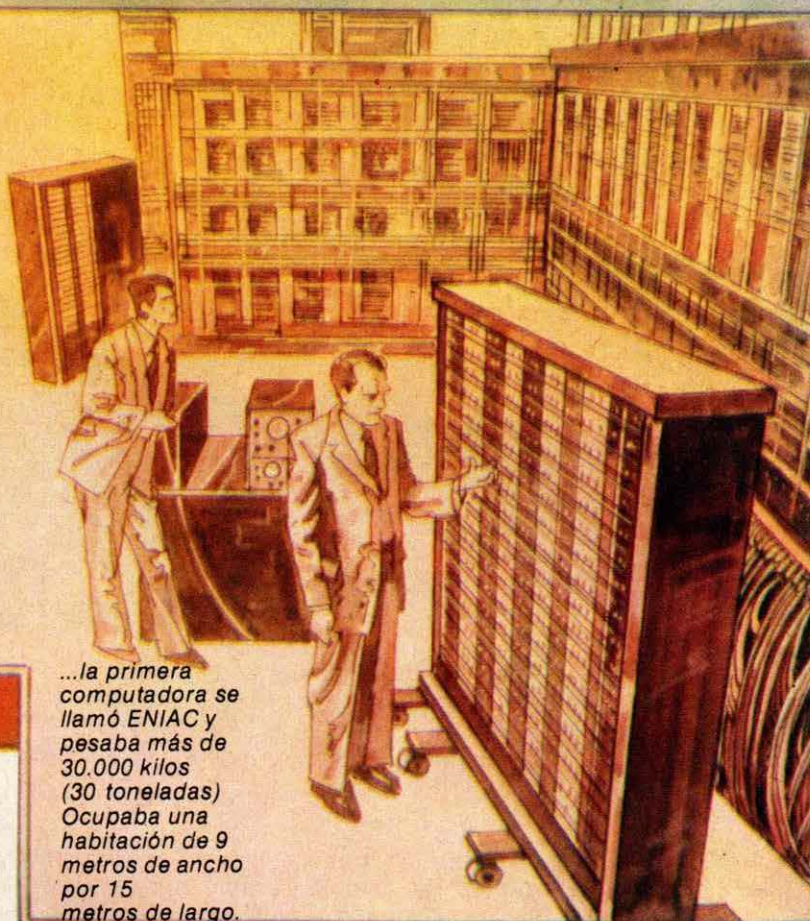
DIBUJAR CIRCUNFERENCIAS

Entre las cosas que podemos realizar con el



¿SABÍAS
QUE...

En el año 1943 esta primera computadora, que tenía 19.000 válvulas, daba mucho calor y consumía mucha electricidad. Por esa razón, en 1954 un equipo de ingenieros consiguió producir los primeros transistores de silicio, mucho más pequeños, económicos y sin fallas, realizados en base al elemento más abundante y barato del mundo: arena. (Sí, la arena que tú conoces y con la que juegas en la playa tiene silicio.)



...la primera computadora se llamó ENIAC y pesaba más de 30.000 kilos (30 toneladas). Ocupaba una habitación de 9 metros de ancho por 15 metros de largo.

programa de construcción de polígonos es hacer girar poco a la tortuga, hacerla avanzar muy poco cada vez y repetir ese procedimiento hasta que se cierre el polígono. ¿Cuál es el adelanto menor y el giro menor que se puede pedir? Naturalmente, avanzar un paso, luego girar un grado, avanzar otro paso, girar otro grado y así sucesivamente. Como se gira un grado por vez, para dar toda la vuelta y cerrar el polígono tenemos que repetir la operación para los 360 grados. El resultado sería el siguiente programa:

PARAPOLÍGONO

REPETIR 360 [ADELANTE 1 DERECHA 1]

FIN

Al ejecutar este programa en la pantalla se vería lo que muestra la figura 3: ¡Una circunferencia!

Así que nosotros vemos una circunferencia y lo que la tortuga hizo fue un polígono regular de 360 lados. Lo que ocurre es que el paso de la tortuga es tan pequeño, que nos parece un punto y no un segmento de recta.

Aquí también podemos construir varias circunferencias como hicimos con los cuadrados. Para ello, en vez de girar un grado a la derecha en cada paso habría que girar un poco más, para conseguir una circunferencia más pequeña. Es claro que, al aumentar el giro, se llega a los 360 grados en menos tentativas. Veamos:

PARACIRCUNFERENCIAS

REPETIR 360 [ADELANTE 1 DERECHA 1]

REPETIR 360/4 [ADELANTE 1 DERECHA 4]

REPETIR 360/6 [ADELANTE 1 DERECHA 6]

FIN

El resultado en la pantalla sería lo que muestra la figura 4.

¿Cómo harías para hacer un anillo, es decir dos círculos concéntricos? En la próxima clase te daremos la solución. Mientras tanto, tú escribe el programa que te parezca que pueda dibujar un anillo.

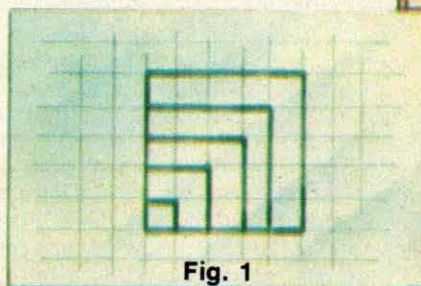


Fig. 1

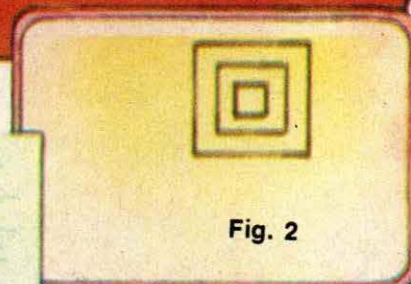


Fig. 2

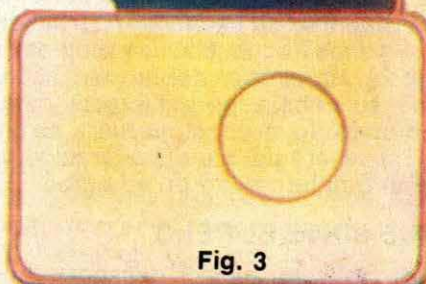


Fig. 3

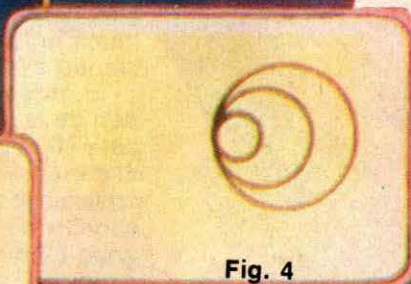
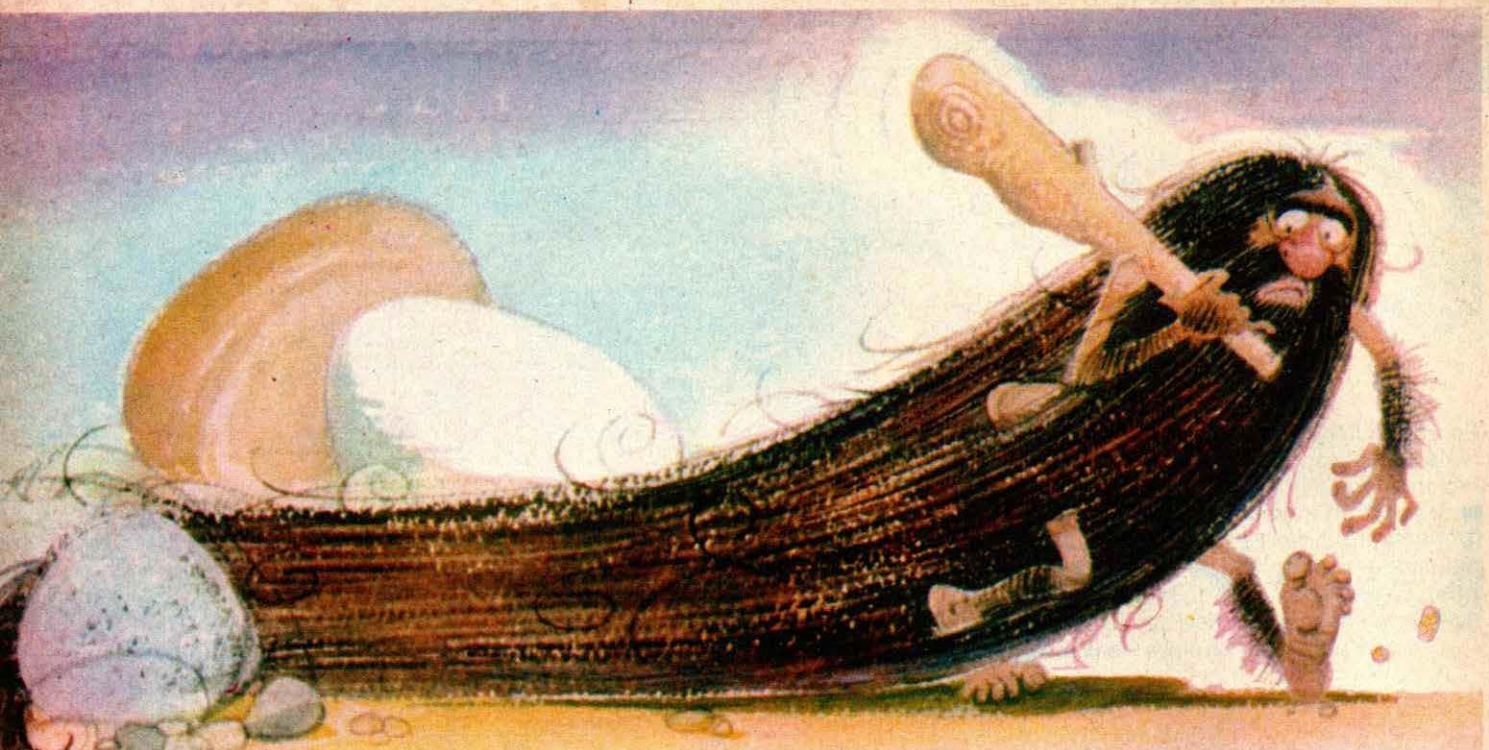


Fig. 4



HISTORIA DE UN CABELLO

Como los demás mamíferos, la mayor parte de los seres humanos poseen abundancia de pelo, pero sólo en unos pocos lugares del cuerpo: la cabeza, las axilas y la zona pubiana. Algunos grupos humanos, predominantemente oriundos de la cuenca del Mediterráneo y turcomanos, suelen presentar también gran desarrollo piloso en el tórax y en el dorso, o sea en la espalda.

UN PELO DE 80 METROS

Cada pelo tiene origen en una pequeña formación globulosa, llamada bulbo piloso, situada en la capa basal de la piel y que penetra 3 ó 4 mm dentro de la dermis y el tejido subcutáneo. En esencia, es un pelotón de células que se reproducen continuamente y se empujan hacia la superficie; a poco de alejarse de la base, se endurecen o cornifican y se disponen como los ladrillos de una empalizada, avanzando por un estrecho conducto de la piel, o folículo piloso, hasta emerger a la superficie y seguir creciendo a lo largo de toda la vida.

El grosor y el largo de cada pelo dependen de la especie del animal a que pertenece, y su permanencia o caducidad periódica, con más o menos frecuencia, son propias de cada especie. En el caso del hombre, cada cabello de su cabeza podría crecer hasta unos 80 metros de largo, si no fuera arrancado o si no cayera por alguna alteración de su nutrición o enfermedad de su bulbo.

PARA QUÉ SIRVE EL PELO

En cada folículo piloso desagota una glándula sebácea que segrega, continua-

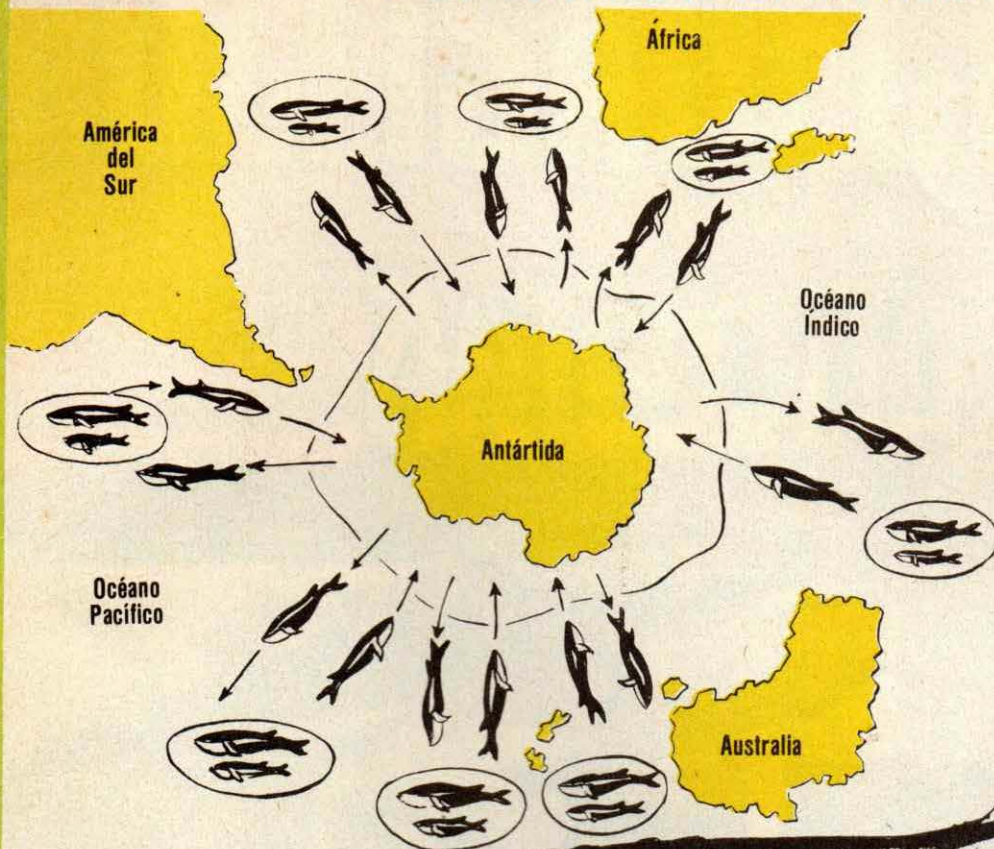
mente, una pequeña cantidad de sustancia grasa que recubre, lubrica y protege al cabello. Además, un pequeño músculo se inserta oblicuamente en la cara externa del folículo; su función es elevarlo o erizarlo como consecuencia de un reflejo desencadenado por el frío o una emoción violenta. En el primer caso aumenta la altura de la cubierta de pelo y queda atrapada una mayor capa de aire que protege a la cabeza del frío; en el segundo caso, el erizarse, el animal aumenta su tamaño, lo que le confiere un aspecto impresionante con el objeto de infundir temor a su posible adversario.

Estas estructuras básicas se han mantenido en el ser humano, a pesar de que sólo conserva ostensiblemente cubierta de pelo su cabeza, la cual, cuando está más poblada, cuenta con alrededor de unos 100.000 folículos pilosos.

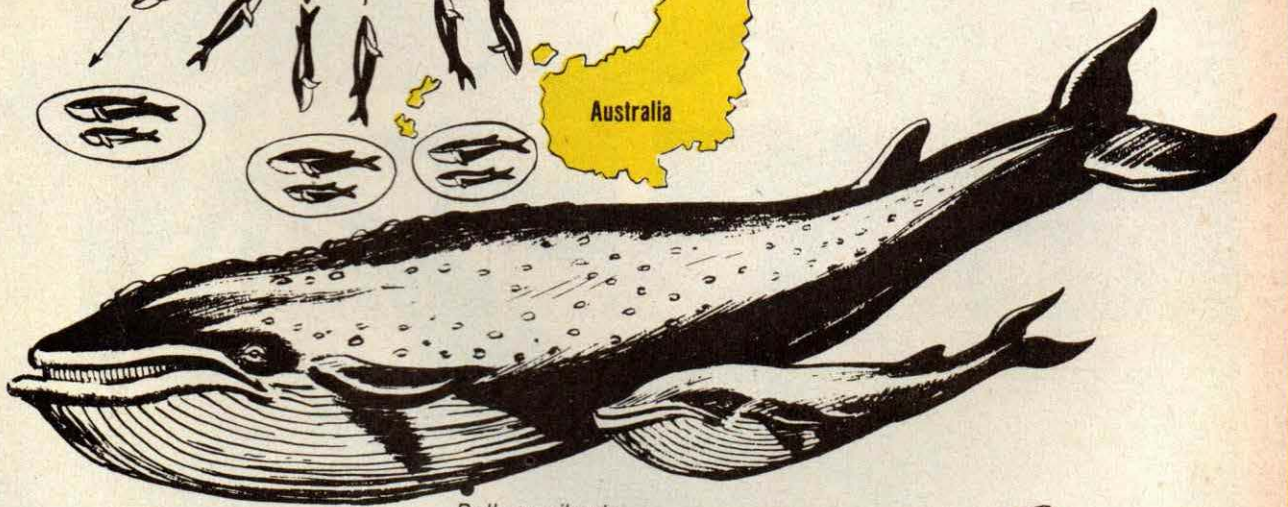
AL HOMO SAPIENS SE LE CAYÓ EL PELO

Cuando los primates comenzaron a caminar erectos para adaptarse a su hábitat, por mutación algunos perdieron parte de su pelo. Este hecho debió contribuir a mejorar su inteligencia, acuciada por la necesidad de encontrar medios para cubrir su cuerpo con el objeto de protegerlo. Casi cuatro millones de años después, la circunstancia de haber perdido el pelo les permitió a los hombres, con el correr del tiempo y gracias a la fabricación de ropas adecuadas con los materiales apropiados, recorrer y colonizar todos los mares y caminar por el espacio interplanetario.

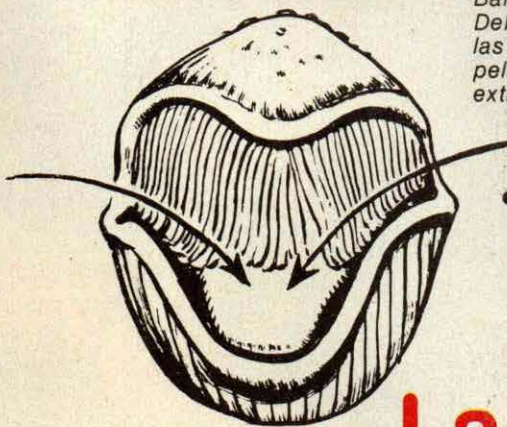
LAS ESPECIES VIVIENTES



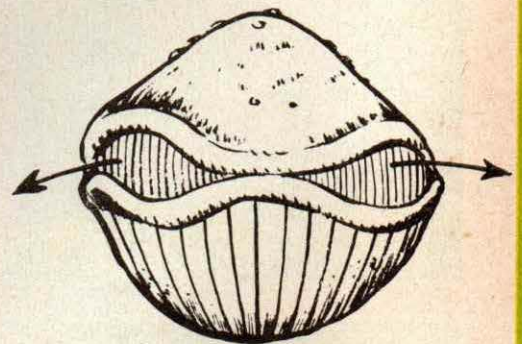
Alrededor de la Antártida hay una zona donde abunda el krill, alimento principal de las ballenas. Cuando las aguas se hielan y la comida escasea ellas emigran a mares más cálidos, donde se reproducen.



Ballena xibarte. Debido a la intensa caza, las ballenas corren peligro de extinguirse.



- Las ballenas con barba abren la boca para alimentarse (izquierda). Cuando está llena de agua y comida la cierran. Entonces queda la comida y sale el agua (derecha).



ALBERTO SALINAS

La ballena

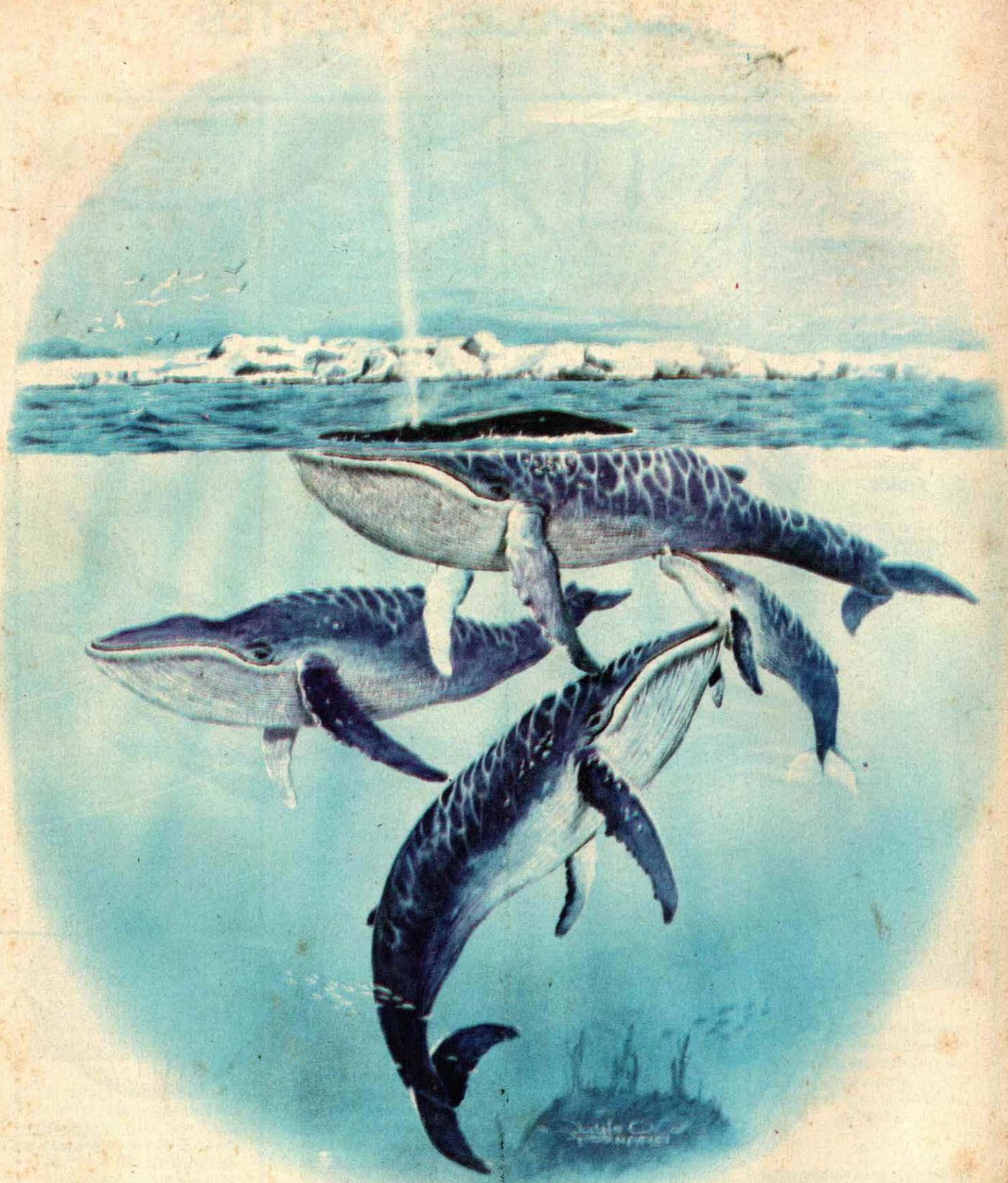
La ballena es el mayor de los mamíferos conocidos y pertenece al orden de los cetáceos. Su cuerpo, que puede alcanzar más de 25 metros y pesar aproximadamente 120.000 kilos, es macizo, abultado y disminuye su grosor hacia la cola, que lleva una aleta aplanada horizontalmente. Los miembros anteriores forman grandes aletas.

Para alimentarse, llena de agua su enorme boca; una vez cerrada y con la ayuda de la lengua —que actúa

como pistón— la expulsa a través de las barbas, que retienen las pequeñas presas.

Puede permanecer sumergida más de 30 minutos; cuando emerge, sus orificios respiratorios envían un chorro de agua caliente cuyo vapor se condensa.

Tiene una sola cría por vez (raramente dos), que al nacer mide 6 metros y pesa alrededor de 2.000 kilos. Se amamanta durante siete meses, en que aumenta casi cien kilos por día, pues la leche materna es muy nutritiva.



LAS ESPECIES VIVIENTES
La ballena